

2012

Máster Restauración Ecosistemas  
UAH, UCM, UPM y URJC

Alejandra Rodríguez Rodríguez

Programa  
de  
Restitución  
del  
Urogallo  
Cantábrico

*Tetrao urogallus cantabricus*

---

# Contenido

1) Definición del problema .....	1
2) Características destacables de la especie .....	2
2.1) Distribución de poblaciones.....	2
2.2) Hábitat .....	3
2.3) Alimentación.....	3
2.4) Longevidad .....	4
2.5) Ciclo vital .....	4
2.6) Sistema de reproducción.....	4
3) Tipo de restitución a realizar y justificación.....	5
4) Determinación de objetivos.....	6
5) Análisis DAFO de la operación.....	6
5.1) Debilidades.....	6
5.2) Amenazas .....	6
5.3) Fortalezas.....	7
5.4) Oportunidades.....	7
6) Selección de la localidad .....	7
7) Selección de material genético de partida.....	7
8) Método de cría .....	8
9) Selección del tipo de individuo a utilizar en la restitución .....	8
10) Determinación del número de genotipos y de individuos .....	9
11) Descripción proceso de establecimiento de la población .....	9
11.1) Preparación del medio necesaria .....	10
11.2) Condiciones ambientales más adecuadas .....	10
11.3) Detalles del proceso.....	11
12) Descripción Plan Monitorización y Actuaciones a posteriori. ....	11
Bibliografía.....	12
Documentos Técnicos .....	12

## 1) DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El urogallo (*Tetrao urogallus*) es un **ave forestal** de distribución paleoártica boreal, considerada como especialista forestal que selecciona parcelas de bosque de coníferas boreales maduros caracterizados por un sotobosque dominado por el arándano (*Vaccinium myrtillus*).

El urogallo cantábrico (*Tetrao urogallus cantabricus*) ocupa en la Cordillera Cantábrica bosques caducifolios de haya (*Fagus sylvatica*), roble (*Quercus petraeae* y *Q. pyrenaica*) y abedules (*Betula pubescens*) debido a que las coníferas autóctonas no tienen una gran distribución.

El urogallo común a escala mundial no está considerado como una especie amenazada, IUCN 2009 Preocupación menor, ya que cuenta con una población estimada de 4,5 millones de individuos. Se han descrito 12 subespecies de urogallo en base a características morfológicas, dos de las cuales están presentes en la Península Ibérica.

Reciente se ha descubierto que la clasificación morfológica no concuerda con los resultados extraídos del análisis genético del ADN mitocondrial el cual establece la existencia de **dos linajes** claramente diferenciados:

- Linaje boreal
- Linaje meridional, al cual pertenece el urogallo cantábrico, presente en el sur de Europa en la Cordillera Cantábrica, Montes Rodopi en Grecia y Bulgaria y en los Cárpatos ucranianos. Encontrándose poblaciones puras sólo en las dos primeras localizaciones, ya que en los Cárpatos y en los Pirineos se encuentran mezclados con el linaje boreal.

La situación de conservación de la especie varía al compararse ambos linajes ya que la mayor parte de los efectivos pertenecen al linaje boreal, mientras que las poblaciones del linaje meridional no superan los 10.000 individuos. Si adicionalmente se considera la pureza de las poblaciones se determina que los efectivos son inferiores a los 3.000 individuos.

**La subespecie cantábrica** (*Tetrao urogallus cantabricus*) se encuentra en el límite sur-occidental de distribución de la especie y se encuentra muy amenazada por lo que está clasificada como En Peligro de Extinción en España por el Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero, que desarrolla el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

El urogallo cantábrico está experimentando un **declive de la población** progresivo desde la década de los 80 motivada por una baja tasa de reclutamiento como mecanismo principal de pérdida de población, evidenciada por un escaso éxito reproductor.

Las principales **amenazas** de la especie son la

- Pérdida de calidad de hábitat relacionada con el abandono del medio rural permitiendo el desarrollo de masas forestales más maduras y por tanto más densas.
- Fragmentación de la población debido a pérdida de hábitat y la construcción de infraestructuras no permeables a esta ave forestal.
- División de las poblaciones en dos núcleos de distribución separados entre sí y no conectados.
- Depredación de huevos y pollos, incrementada por la modificación del hábitat que ha favorecido la proliferación de las poblaciones de depredadores.
- Competición con otras especies, como el ciervo, por los recursos alimenticios.
- Causas de mortalidad no natural debida a la presencia de estructuras de origen antropogénico tales como tendidos eléctricos, vallados de fincas, etc que causan la muerte del urogallo por colisión o electrocución en vuelo.

El Grupo de Especialistas en Tetraónidas de la UICN indica que quedan entre 250 y 300 machos, que su número ha disminuido entre el 25% y el 50 % en los últimos 15 años y que el hábitat en la cornisa Cantábrica es fragmentado y disperso.

En el año 2006 se detectaron en Cantabria cuatro cantaderos con un mínimo de cuatro machos repartidos en dos áreas, en Camaleño y Vega de Liébana (3 de ellos) y en Tresviso. Esta población debe incrementarse para favorecer así la recuperación de la subespecie en su área de distribución histórica permitiendo así asegurar su pervivencia en el tiempo mediante el diseño de un Programa de Restitución.

## 2) CARACTERÍSTICAS DESTACABLES DE LA ESPECIE

### 2.1) DISTRIBUCIÓN DE POBLACIONES

La especie presenta una distribución paleártica boreal desde el SO de Europa al E, extendiéndose desde Escocia y Escandinavia hasta la Península de Kamchatka, entre los paralelos 45º y 75º.

En la actualidad en Europa la distribución sólo es continua en Escandinavia y Rusia hasta el comienzo de la tundra. En el centro y sur la población de urogallo común está muy fragmentada y su distribución se restringe a grandes macizos montañosos.

En España existe representación tanto del linaje boreal, urogallo pirenaico (*Tetrao urogallus aquitanicus*) el cual se distribuye en los Pirineos franceses, andorranos y españoles, como del meridional, urogallo cantábrico (*Tetrao urogallus cantabricus*) cuya área de distribución ocupa una superficie de 2.000 km<sup>2</sup> en las Comunidades Autónomas de Asturias, Castilla y León, Galicia y Cantabria.

En la actualidad se puede considerar que el área de distribución del urogallo cantábrico se encuentra dividida en dos núcleos de población, oriental y occidental, separados por una amplia zona con una baja población y circunscrita a la vertiente norte de la cordillera:

**Núcleo oriental**, en los Parques Naturales de Caso y Ponga y el Consejo de Aller en Asturias, en el Parque Regional de los Picos de Europa en León y en algunas zonas del Parque Nacional de los Picos de Europa.

**Núcleo occidental**, en el Parque Natural de las Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias, Parque Natural de las Ubiñas-La Mesa y varias zonas limítrofes en Asturias, y los valles del Alto Sil y Omaña en León.



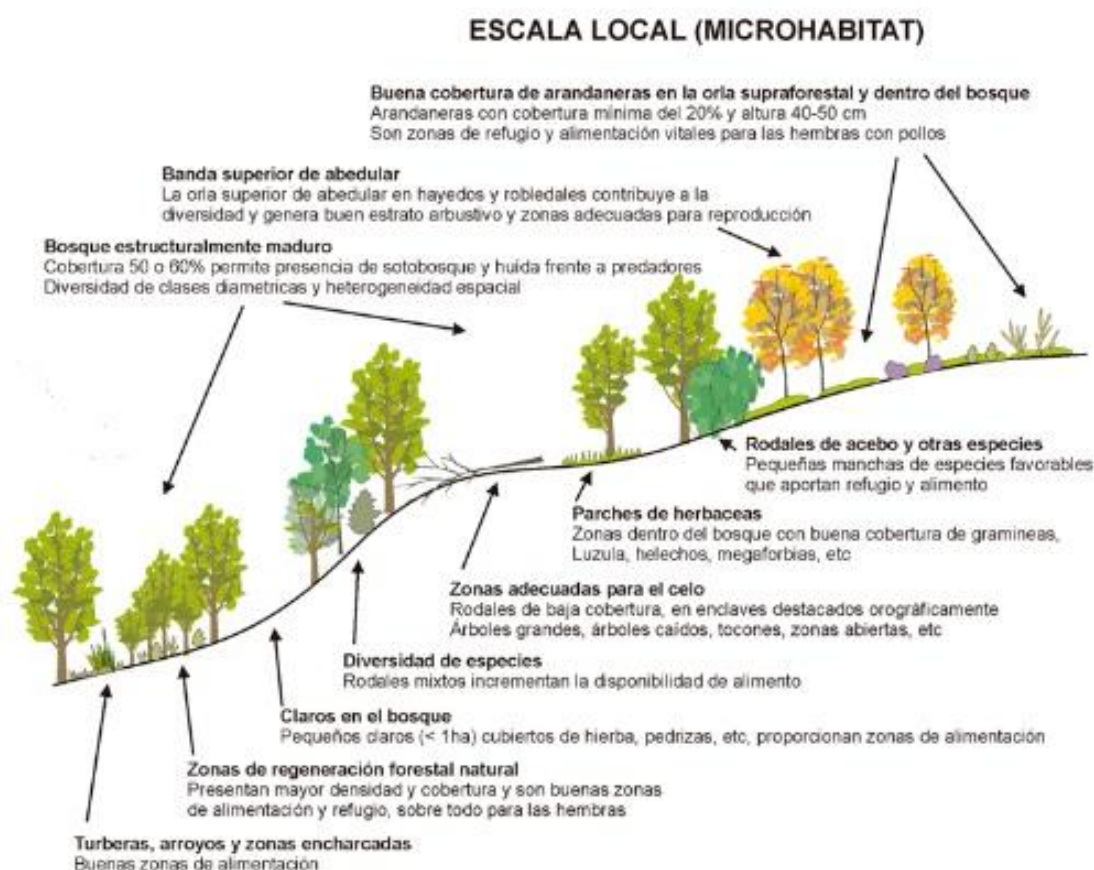
**Figura 1.** Área de distribución del urogallo cantábrico en la Península Ibérica.

Fuente: Proyecto LIFE + urogallo Cantábrico.

## 2.2) HÁBITAT

El urogallo cantábrico ocupa masas forestales continuas, escasamente fragmentada y espacialmente amplias ya que presenta un dominio vital que varía entre 8 ha en invierno y 128 ha en verano (Martínez. 1993). Este hecho motiva que sea una especie muy sensible a la fragmentación forestal.

La singularidad del hábitat de esta subespecie es que ocupa bosques caducifolios, principalmente bosques de haya (tal y cómo se ha descrito en el apartado 1) pero puede llegar a ocupar pinares (*Pinus sylvestris*) relictos o de repoblación en los extremos más meridionales de distribución. A este hecho debe unirse la variación de uso estacional de los hábitats incorporando a su dominio vital zonas de orla supraforestal, claros, pedrizas y pastizales.



**Figura 2.** Principales requisitos y componentes del hábitat del urogallo cantábrico.

Fuente: Panel informativo del Proyecto Life + Urogallo Cantábrico

## 2.3) ALIMENTACIÓN

La alimentación del urogallo adulto (*Tetrao urogallus*) es básicamente folívora, es decir, come esencialmente hojas de árboles y arbustos. En la Cordillera Cantábrica el urogallo basa su dieta en las especies caducifolias, mucho más abundantes.

Las arandaneras forestales y supraforestales representan un componente fundamental del hábitat a lo largo del ciclo anual. En las primeras semanas de vida, orugas y otros artrópodos presentes en las arandaneras constituyen un suplemento crucial para los pollos.

En general, en invierno y primavera, los árboles son la fuente más importante de alimento, mientras que en verano y en otoño los arbustos y las herbáceas constituyen la base de la dieta.

Durante el invierno, la alimentación puede basarse en yemas de haya, serbal, abedul, hojas de acebo, enebro, brechina y otras especies disponibles como acículas de pino si pueden acceder a ellas. En primavera, la dieta se completa con brotes tiernos y hojas nuevas de haya, roble, abedul y de otras especies, además de las partes verdes del arándano, la brechina y varias gramíneas. En verano y otoño el arándano y la brechina suele ser las especies más consumidas, junto al acebo, los helechos y algunas herbáceas.

## 2.4) LONGEVIDAD

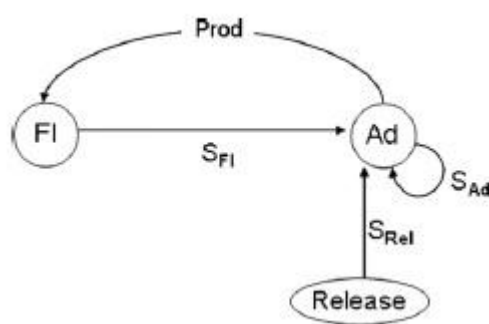
La longevidad media del urogallo es de 2 años, si bien en la mayoría de los casos estas aves no superan los 4 años de vida. Es destacable el hecho de que los machos tienen una mayor expectativa de vida que las hembras. (Borchtchevski, V. G. 2010).

## 2.5) CICLO VITAL

El ciclo de vida del urogallo cantábrico es relativamente sencillo, ya que normalmente comprende dos fases y en algunos casos excepcionales tres (situaciones en la que se están liberando ejemplares procedentes de centro de cría y otras actuaciones de conservación ex situ).

Los individuos jóvenes y los pollos no presentan las mismas necesidades que los adultos por lo que durante el periodo de reproducción las hembras y su prole ocupan hábitats diferentes a lo que normalmente habitan los individuos adultos. No obstante, todos los hábitats que ocupa esta especie se encuadran dentro de los bosques húmedos de umbría y su sotobosque asociado.

Más adelante se desarrollan con mayor detalle las diferencias existentes en la alimentación y ocupación de hábitat en las diferentes fases del ciclo vital.



**Figura 3.** Ciclo de vida del urogallo cantábrico. FI = Pollos (Fledglings); Ad = Adultos (Adults); Release = Adultos liberados; Prod = productividad estimada; S<sub>FI</sub>, S<sub>Ad</sub> y S<sub>Rel</sub> = Tasas anuales de supervivencia para pollos, adultos y adultos liberados. La fase "Release" aplicará sólo en aquellas situaciones que incluyan la liberación de aves criadas en cautividad.

Fuente: Fernández-Olalla, Mariana et al. (2012).

## 2.6) SISTEMA DE REPRODUCCIÓN

El sistema de apareamiento del urogallo es la poliginia (cada macho se aparea con varias hembras) y el celo es colectivo. Los machos desarrollan exhibiciones nupciales durante el celo en ciertos lugares del bosque denominados cantaderos donde posteriormente se realizan los apareamientos.

Los cantaderos son lugares donde el urogallo desarrolla gran parte de su ciclo vital (en especial los machos). En la Cordillera Cantábrica los cantaderos se encuentran en áreas forestales situadas entre los 800 y los 1700 m de altitud (García et al., 2005), normalmente parcelas mixtas y maduras con claros o no demasiado espesas (Buñuelos et al., 2003), donde actualmente se reúnen uno o dos machos aunque en épocas históricas se han registrado hasta 4 machos.

Los cantaderos presentan estructura radial y suelen ser rodales de baja cobertura en enclaves orográficos destacados como árboles de gran tamaño, árboles caídos, tocones, zonas abiertas, etc. En la Cordillera Cantábrica la época de celo comienza a mediados de marzo y se extiende hasta primeros de junio. Los machos dominantes cantan entre el alba y el amanecer con un estrofa audible a corta distancia. Las hembras comienzan a acudir a las zonas de exhibición a partir de mediados de abril (Castroviejo, 1975; Martínez, 1993).

Cuando una hembra se siente atraída atrae al macho mediante cloqueos y éste desciende al suelo donde repetirá su ritual de cortejo. A los pocos días del apareamiento la hembra deposita entre 6 y 8 huevos con intervalos de uno o dos días entre ellos en un nido que construye en el suelo, localizados normalmente en bosques puros o mixtos de haya y abedul con sotobosque mixto de brezo y arándano. El periodo de incubación es de aproximadamente 27 días y se realiza únicamente por la hembra.

Los pollos son nidífugos y muy precoces, a las 24 horas de su nacimiento ya son capaces de desplazarse siguiendo a su madre. Los grupos familiares de hembras y pollos eligen los calveros de pasto, piornales, brezales, callunares y bordes superiores del bosque con arandaneras, donde abundan insectos de los que se alimentarán los pollos. La mortalidad de los pollos es muy elevada durante el primer año, superando esta fecha sólo entre un 10% y un 20%.

La producción de individuos juveniles es muy baja se debe principalmente a la depredación sobre huevos y pollos y a las condiciones climáticas adversas durante sus primeras semanas de vida.

### 3) TIPO DE RESTITUCIÓN A REALIZAR Y JUSTIFICACIÓN

---

El Programa de Restitución del Urogallo Cantábrico en la comarca de Liébana (Cantabria) se basa en la conservación y mejora del hábitat de esta ave así como la introducción de individuos criados en cautividad en áreas ocupadas históricamente en la comarca, las cuales están desocupadas en la actualidad.

Los módulos básicos de actuación se detallan a continuación:

- Programa de Conservación y Mejora del Hábitat del Urogallo:
  - Reducción de las amenazas de origen antrópico en el medio señalizando adecuadamente las vallas de fincas ganaderas para reducir la mortalidad del urogallo en vuelo, señalización y adecuación de infraestructuras eléctricas identificadas como peligrosas para la especie.
  - Adopción de medidas para reducir la presión ejercida sobre la especie por parte de depredadores y competidores intentando desplazar a estos organismos a áreas capaces de sustentarlos, en el caso de que no fuera posible se procederá a su control mediante la eliminación de cierto número de ejemplares reproductores siempre que no se trate de especies protegidas.
  - Actuaciones silvícolas en el estrato arbóreo que fomenten la diversificación de las masas forestales y su clareo para incrementar el sotobosque con presencia de brezo y arándano.
  - Actuaciones en el estrato arbóreo que mejore la calidad de hábitat de cría mediante el desbroce selectivo de ericáceas, estableciendo en la orla supraforestal un mosaico de



brezo y arándano con diferentes alturas y densidades que proporcione cobijo y alimento.

- Programa de conservación ex situ
  - o Construcción de un Centro de Cría que permitirá la cría en cautividad del urogallo para su posterior liberación en el medio natural así como el establecimiento de un stock cautivo que constituirá una Reserva Genética de la especie.
  - o Programa de captura, marcaje y seguimiento de hembras de urogallo, el cual posibilitará la extracción parcial de puestas de nidos de hembras silvestres al conocer su localización geográfica minimizando el impacto en la población silvestre.
  - o Investigación de ciertos aspectos ecológicos claves para la conservación del urogallo, ya que en la actualidad se desconocen multitud de aspectos vitales de la especie como las cuestiones relacionadas con la reproducción.
- Programa de Educación Ambiental
  - o Sensibilización de la población local ante la problemática y situación de la población en la actualidad.

#### 4) DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS

---

El Programa de Restitución se desarrollará en cinco años alcanzándose los objetivos descritos a continuación, no obstante si los objetivos no son alcanzados en su práctica totalidad podría revisarse dicho periodo de tiempo, ampliándolo por cinco años más.

- Detener el declive poblacional de la especie.
- Mejora de la calidad del hábitat y recuperación de las condiciones ecológicas básicas para el establecimiento de la especie en áreas de distribución histórica.
- Establecer al urogallo como una especie clave en la gestión del territorio y los recursos naturales, debido a que es una especie paraguas cuya presencia asegura la de otras muchas especies con requerimientos similares.
- Establecimiento de un Programa de Conservación ex situ y una Reserva Genética.
- Mejora del conocimiento de la especie, en concreto, aspectos relacionados con la estructura poblacional y la reproducción.
- Eliminación o reducción de las presiones de origen antrópico así como las de origen natural
- Aumentar la sensibilidad de la población ante la problemática de la especie y su situación.

#### 5) ANÁLISIS DAFO DE LA OPERACIÓN

---

##### 5.1) DEBILIDADES

---

- Bajo tamaño poblacional y tendencia de decrecimiento continuada en el tiempo.
- No existe posibilidad de introducir individuos de otras poblaciones puras pertenecientes al linaje meridional, ya que se localizan en áreas muy alejadas geográficamente (Montes Ropodi en Grecia y Bulgaria).
- Bajas tasas de reclutamiento motivadas por una alta mortalidad de los polluelos.

##### 5.2) AMENAZAS

---

- Desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas intensivas que empeoren la calidad del hábitat.
- Aumento de la fragmentación forestal.
- Incremento de los tamaños poblacionales de especies competidoras y depredadoras.



### 5.3) FORTALEZAS

---

- Especie sedentaria
- Alta capacidad de dispersión de individuos que posibilitará la colonización de áreas extensas de la Comarca de Liébana.
- Presencia de cuatro cantaderos ocupados en la localidad escogida, por lo que el hábitat de la zona es el óptimo para el desarrollo de la especie.

### 5.4) OPORTUNIDADES

---

- Hábitats protegidos y con poca actividad antropogénica por el abandono rural.
- Localidad situada dentro de los límites del Parque Natural de los Picos de Europa o en sus proximidades por lo que existe una protección legal del área, así como un estado bueno de conservación.

## 6) SELECCIÓN DE LA LOCALIDAD

---

El Programa de Restitución del Urogallo Cantábrico se llevará a cabo en la comarca del Liébana en Cantabria debido a que es una zona de distribución histórica que en la actualidad se encuentra desocupada.

Las medidas comenzarán a adoptarse en las áreas situadas entre Camaleño y Tresviso posibilitando así el establecimiento de un corredor ecológico entre ambas localidades, las únicas de la comunidad que en la actualidad presentan cantaderos ocupados y se encuentran adecuadamente protegidas al estar incluidas dentro de los límites del Parque Nacional de los Picos de Europa.

La comarca del Liébana presenta cierto grado de naturalidad y masas forestales aptas para el desarrollo de poblaciones estables de urogallo cantábrico, las cuales tras el desarrollo de las actuaciones permitirán que se asegure la pervivencia de la especie.

## 7) SELECCIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE PARTIDA

---

El material genético de partida procederá de poblaciones de urogallo cantábrico exclusivamente ya que se pretende conservar la calidad y diversidad genética de la subespecie y del linaje meridional. No obstante, se intentará que los huevos seleccionados de la extracción parcial de puestas realizadas por hembras en libertad procedan de nidos de las poblaciones de la vertiente norte y sur de la Cordillera Cantábrica y de la zona oriental y occidental del área de distribución actual.

El capturar ejemplares en el mayor número de zonas posible permitirá representar la máxima diversidad genética de la población y previendo así la consaguinidad y la probabilidad de que se produzca una depresión endogámica de la población.

Una vez se cuente con un par de parejas fundadoras del Programa de Conservación ex situ se intentará minimizar la extracción parcial de huevos de puestas silvestres llegando a evitarla si se asegura la variabilidad genética.

A partir de este momento se realizarán caracterizaciones genéticas de los ejemplares obtenidos en el Centro de Cría para establecer los cruces más idóneos entre ellos, refinando así el manejo genético y asegurando unos individuos con un material genético de calidad.

En las situaciones que se detecten comportamientos anómalos en individuos salvajes y se constate la imposibilidad de su introducción en el medio natural, ya que peligraría su integridad en libertad, estas aves se introducirán en el Programa de Cría en Cautividad. Los machos se usarán como individuos reproductores (siempre que sean aptos) mientras que las hembras pueden presentar una función reproductora o como nodrizas de apoyo de los pollos de otras parejas.

## 8) MÉTODO DE CRÍA

---

Los huevos extraídos en las retiradas parciales de puestas silvestres serán incubados y los pollos alimentados mediante métodos que impidan la asociación del ser humano con una fuente de alimento o protección.

Los pollos obtenidos mediante el cruce de individuos del Centro de Cría serán criados por su madre o por alguna de las hembras pertenecientes a la Reserva Genética asociada al Programa de Cría en Cautividad.

Una vez que los pollos superen el año de vida y comiencen su proceso de dispersión serán trasladados a la localidad para su introducción en el medio natural. Se asegura así la supervivencia de la mayoría de los individuos en uno de los periodos vitales con mayores índices de mortalidad, mejorando las tasas de reclutamiento y la productividad de individuos juveniles.

## 9) SELECCIÓN DEL TIPO DE INDIVIDUO A UTILIZAR EN LA RESTITUCIÓN

---

Individuos de un año de edad, ya que han superado el periodo vital de mayor estrés y en el cual se producen el mayor número de muertes. Adicionalmente está la ventaja de que son individuos que presentan muy cercana la edad de su primera reproducción por lo que comenzarán a producir descendencia en periodos de tiempo muy cortos.

La tasa anual de supervivencia de los pollos varía entre el 0,19 y el 0,50 en función de la fuente consultada, el valor más bajo se corresponde con el estudio realizado en Finlandia por Moss et al. (2000) y los valores máximos son los relacionados con poblaciones de Escocia en el análisis realizado por Kurki et al. (1997).

Estos valores se han tomado como referencia para el desarrollo de modelos poblacionales para poblaciones de urogallo en la Península Ibérica para la subespecie Pirenaica, perteneciente al linaje boreal (Fernández-Olalla, M. et al. 2012). Serán utilizados en este Programa de Restitución del urogallo cantábrico debido a la falta de datos de estructura y dinámica de población para el linaje meridional del urogallo, tanto para la población de la Cordillera Cantábrica como para la población de los Montes Rodopi (Grecia y Bulgaria).

Dentro del Proyecto LIFE del Urogallo Cantábrico se estima la tasa de supervivencia de los pollos en libertad entre 0,4 y 0,1. Este dato ratifica el uso de las tasas vitales de la población de urogallo pirenaico para la estimación de las tasas vitales del linaje meridional cantábrico, debido probablemente a que ambas subespecies se encuentran en el límite septentrional de distribución, correspondiente a la presencia de poblaciones relictuales.

En la primera puesta realizada en el Centro de Cría de Escorbio sobrevivieron 9 pollos de los 10 huevos que puso la hembra, por lo que a pesar de sólo contar con un dato, puede inferirse una tasa de supervivencia de pollos entorno al 90%. Este dato demuestra que los individuos criados en cautividad tienen una mayor probabilidad de supervivencia que aquellos criados en libertad, ya que se eliminan amenazas como la depredación y la competición de otros organismos.

## 10) DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE GENOTIPOS Y DE INDIVIDUOS

Los análisis genéticos realizados a las poblaciones urogallo cantábrico han determinado la existencia de tres genotipos diferentes dentro de esta subespecie distribuidos entre la vertiente norte y sur de la Cordillera Cantábrica y la zona oriental y occidental del área de distribución de la especie.

Por lo tanto se introducirán individuos que representen esta variabilidad genética asegurando así la conservación del material genético. En cuanto al número de individuos el Programa de Cría en Cautividad comenzará con el establecimiento de dos parejas reproductoras.

En base a los datos de supervivencia de los pollos anteriormente expuestos, se estima que deberán retirarse entre 5 y 8 huevos de puestas realizadas por hembras silvestres. Estos huevos se extraerán de 4 localizaciones diferentes que incluyan los tres distintos genotipos que se han detectado en la Cordillera Cantábrica, por lo que de cada puesta se extraerán entre 1 y 2 huevos. La extracción parcial de los huevos permite minimizar el impacto sobre la población silvestre, pero para posibilitar este método debe realizarse un Programa de captura y marcaje de hembras que permita localizar espacialmente las puestas.

Una vez que los individuos que conformarán las dos parejas fundadoras del Centro de Cría alcancen la madurez sexual, las hembras pondrán entre 10 y 20 huevos. La segunda generación estará compuesta, según la experiencia previa de cría en el centro de Escorbio, por aproximadamente 13 pollos pero este número podrá alcanzar el valor de 18 pollos.

Se realizarán análisis genéticos de los pollos para establecer aquellos que serán liberados en cuanto cumplan el año de vida, incorporándose a la población adulta silvestre, y aquellos que reforzarán el stock cautivo debido a la necesidad de incorporar su material genético al programa de cría, siempre evitando la consanguinidad.

Los problemas de consanguinidad se evitarán al incluir en el Programa de Cría en Cautividad aquellos ejemplares silvestres en los que se detecten comportamientos anómalos que pongan en peligro su supervivencia en el medio natural. Estos individuos rescatados y no recuperables se cruzarán con los individuos de la segunda generación favoreciendo la diversidad genética en el Centro de Cría.

En aquellas situaciones en que se detecten problemas de consanguinidad o la imposibilidad de realizar cruces entre los individuos que conformen la conservación ex situ, se tomarán medidas urgentes y se realizarán nuevas extracciones parciales de puestas silvestres.

Asumiendo los datos medios registrados en la bibliografía, al año se producirán 13 pollos de los cuales se liberarán aproximadamente 10 pollos. Este Programa de Cría en Cautividad y posterior liberación se llevará a cabo durante 5 años por lo que se liberarán aproximadamente 50 individuos. Si se diesen condiciones óptimas en la reproducción este número podría ascender a 180 individuos y deberían estudiarse nuevas localidades para la liberación de los individuos asegurando así la supervivencia de las aves y permitiendo la colonización de otras áreas de distribución histórica.

Este refuerzo poblacional constituye un incremento del 33% de la población, respecto a la situación actual, y será suficiente para asegurar la supervivencia en el tiempo de la subespecie una vez se hayan minimizado en el hábitat las amenazas generadas por depredadores, competidores, caza furtiva, etc.

## 11) DESCRIPCIÓN PROCESO DE ESTABLECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

### 11.1) PREPARACIÓN DEL MEDIO NECESARIA

Previamente al proceso de suelta de las aves criadas en cautividad se procederá a realizar las actuaciones recogidas en el Programa de Conservación y Mejora del Hábitat del urogallo, las cuales se enumeran a continuación de manera resumida:

- Retirada o adecuación de las vallas peligrosas para el urogallo debido a su poca visualización durante el vuelo.
- Adecuación de infraestructuras eléctricas peligrosas, incluyendo la mejora de la visualización e impermeabilización de los tendidos eléctricos para evitar los impactos y electrocuciones, así como la modificación de los transformadores y otras estaciones eléctricas que constituyan una amenaza.
- Actuaciones sobre el sustrato arbóreo procediendo al despeje del entorno de ejemplares de tejo (*Taxus baccata*) y roble albar (*Quercus petraea*) y al anillamiento de las hayas (*Fagus sylvatica*) circundantes. Se asegura así facilitar el desarrollo de las especies escasamente representadas favoreciendo la diversidad de la masa forestal y permitiendo la regeneración natural de las mismas. Al abrirse claros se facilita la entrada de luz en el sotobosque incrementándose la proporción de arándanos (*Vaccinium myrtillus*) en el medio.
- Actuaciones sobre el sustrato arbustivo en la orla supraforestal que consistirán en desbroces selectivos de ericáceas. Al eliminar cierta proporción de ericáceas se mejora el hábitat de cría al crear un mosaico arbustivo mixto que permite el establecimiento de arbustos de diferentes alturas y densidades y ligados a bosques abiertos.
- Reducción de las poblaciones de depredadores y competidores en el medio intentando en primera instancia el desplazamiento de dichas poblaciones hacia áreas que puedan sustentar sus necesidades vitales. En el caso de que no se consiguieran dichas migraciones, se procedería a la eliminación de ciertos ejemplares reproductores reduciendo así su incidencia sobre el urogallo.

### 11.2) CONDICIONES AMBIENTALES MÁS ADECUADAS

Las áreas más adecuadas para realizar la liberación de los individuos procedentes de la cría en cautividad serán masas forestales puras o mixtas de hayas y abedules con sotobosque de arándano y brezo. Estas masas forestales deben presentar claros o con baja fracción de cabida cubierta ya que en dichas zonas abunda el alimento y se permite el establecimiento del arándano.

Una condición indispensable será la presencia de acebo en la zona de liberación de las aves ya que ofrecen refugio y alimento durante el invierno, asegurando la supervivencia de los individuos a su primer invierno en libertad (época en la que se producirá la mayor mortalidad de dichas aves).

Tras la aplicación de las medidas de conservación y mejora del hábitat en la comarca de Liébana varias localidades serán aptas para realizar la suelta del urogallo, pero se deberían priorizar aquellas en donde:

- Exista cierta protección legal por pertenecer a áreas naturales protegidas (Parques Naturales, Red Natura 2000, Reservas de la Biosfera, etc).
- Zonas que por su localización geográfica podrían constituir un corredor ecológico entre Camaleño y Tresviso, recuperando la conectividad entre poblaciones.
- Localidades donde se sitúan cantaderos históricos no ocupados en la actualidad, al oeste del Parque Natural de los Picos de Europa.

### 11.3) DETALLES DEL PROCESO

---

En la zona de liberación de los ejemplares criados en cautividad se establecerá un área vallada bastante amplia en la que se observará el comportamiento de los individuos en el campo. Tras tres días de observación se determinará si el urogallo se comporta con normalidad y tiene asegurada su supervivencia en el medio ya que es capaz de refugiarse y alimentarse adecuadamente.

Si el ave está adaptada a la zona se procederá a abrir el cercado y se proseguirá con el seguimiento del ave mediante un radiomarcador de collar (previamente instalado en el individuo) con un peso de 21g con sistema de alerta por mortalidad.

Si en el proceso de seguimiento se detectaran comportamientos anómalos que amenazaran la supervivencia del individuo se procedería a su captura y posterior intento de reintroducción en el medio natural. En el caso de no ser posible, se procedería a incorporar al animal al Programa de Cría en Cautividad o a la Reserva Genética si no fuese apto para la reproducción.

### 12) DESCRIPCIÓN PLAN MONITORIZACIÓN Y ACTUACIONES A POSTERIORI.

---

El Plan de Monitorización se basará principalmente en el Programa de captura, marcaje y seguimiento tanto de hembras silvestres como de individuos de ambos sexos liberados. Se conocerá así el éxito reproductivo de la especie en la Comarca de Liébana tras la realización de las actuaciones contempladas en el Programa de Conservación y Mejora del Hábitat localizando e identificando:

- Las áreas donde se realizan las puestas.
- El número de huevos por nido.
- Las zonas donde las hembras crían a sus polluelos y la tasa de supervivencia de los mismos.

Adicionalmente se conocerá el éxito de la introducción de individuos evaluando sus tasas de supervivencia y adaptación al medio. Los machos marcados permitirán conocer el grado de colonización de cantaderos históricos así como su densidad de ocupación.

La gestión planteada en este Programa de Restitución es un método de trabajo adaptativo al medio por lo que no se descartan actuaciones a posteriori en función del desarrollo de la población en la comarca y la adaptación, así como la evolución de los hábitats donde se realizarán actuaciones de conservación y mejora.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Bañuelos, M. J., Bravo, F., Obeso, J. R., Reque, J. (2003). Estructura forestal de los cantaderos (Microhábitat). Pp. 39-52. En: Obeso, J. R., Bañuelos, M. J. (Eds.). El urogallo (*Tetrao urogallus cantabricus*) en la Cordillera Cantábrica. *Ministerio de Medio Ambiente*, Madrid.
- Borchtchevski, V. G. 2010. Age composition of capercaillie (*Tetrao urogallus*, *Tetraonidae*, *Galliformes*) population in the northern part of western Siberia. *Zoologicheskii Zhurnal*. Volume 89, Issue 5; p609-619.
- Castroviejo, J. (1975). El urogallo en España. Monografías de la Estación Biológica de Doñana, 3. *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, Madrid. 546 pp.
- Fernández-Olalla, Mariana; Martínez-Abrain, Alejandro; Canut, Jordi; Garcia-Ferre, Diego; Afonso, Ivan and Mariano González, Luis. 2012. Assessing different management scenarios to reverse the declining trend of a relict capercaillie population: A modelling approach within an adaptative management framework. *Biological Conservation*. Volumen 148, Issue 1; p 79-87.
- García, D., Quevedo, M., Obeso, J. R., Abajo, A. 2005. Fragmentation patterns and protection of montane forest in the Cantabrian range (NW Spain). *Forest Ecology and Management*, 208: 29-43.
- Kurki, S., Helle, P., Lindén, H., Nikula, A., 1997. Breeding success of black grouse and capercaillie in relation to mammalian predator densities on two spatial scales. *Oikos* 79, 301–310.
- Martínez, A. M. 1993. Contribución al conocimiento de la eco-etología del urogallo cantábrico. *Tesis doctoral*. Universidad de León.
- Moss, R., Picozzi, N., Summers, R.W., Baines, D., 2000. Capercaillie *Tetrao urogallus* in Scotland-demography of a declining population. *Ibis* 142, 259–267

## DOCUMENTOS TÉCNICOS

---

- BOCyL. 2009. Plan Recuperación urogallo cantábrico en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.
- BOPA (2003). Decreto 36/2003, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Urogallo (*Tetrao urogallus*) en el Principado de Asturias.
- Grupo de trabajo del urogallo. (2004). Estrategia para la conservación del urogallo Cantábrico (*Tetrao urogallus cantabricus*) en España. Madrid
- Robles, L., Balleteros, F. y Canut, J. 2006. El urogallo en España, Andorra y Pirineos franceses, Situación actual, 2005. SEO/BirdLife. Madrid.